

**KUALITAS KEFIR KACANG KOMAK PERISA BUAH NAGA DENGAN
WAKTU INKUBASI DAN KONSENTRASI STARTER BERBEDA**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada
Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

Oleh :

RETNO WULANDARI

A 420 140 185

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2018

HALAMAN PERSETUJUAN

**KUALITAS KEFIR KACANG KOMAK PERISA BUAH NAGA DENGAN
WAKTU INKUBASI DAN KONSENTRASI STARTER BERBEDA**

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh :


RETNO WULANDARI

A 420 140 185

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh :

Dosen

Pembimbing


Dra. Aminah Asngad, MSi.
NIDN 0628095901

HALAMAN PENGESAHAN

KUALITAS KEFIR KACANG KOMAK PERISA BUAH NAGA DENGAN
WAKTU INKUBASI DAN KONSENTRASI STARTER BERBEDA




OLEH

RETNO WULANDARI

A420140185

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Selasa, 31 Juli 2018
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

1. Dra. Aminah Asngad, M.Si. ()
(Ketua Dewan Penguji)
2. Efri Roziaty, S.Si., M.Si. ()
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Endang Setyaningsih, S.Si., M.Si. ()
(Anggota II Dewan Penguji)

Dekan,




Prof. Dr. Harun Joko Pravitno, M.Hum.

NIDN. 0028046501

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan diatas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 02 Agustus 2018



Penulis

Retno Wulandari
A420140185

KUALITAS KEFIR KACANG KOMAK PERISA BUAH NAGA DENGAN WAKTU INKUBASI DAN KONSENTRASI STARTER BERBEDA

Abstrak

Kefir kacang komak perisa buah naga merupakan susu fermentasi nabati dengan kadar protein yang tinggi. Kefir yang berasal dari susu hewani bagi sebagian orang menyebabkan alergi laktosa. Kacang komak dapat dimanfaatkan sebagai susu nabati dengan kadar protein 25% namun memiliki bau langu. Ekstrak buah naga mengurangi langu dengan bau dan rasa yang khas. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas kefir kacang komak dengan waktu inkubasi dan konsentrasi starter berbeda. Penelitian menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) 2 faktorial dan 2 kali ulangan. Faktor pertama yaitu konsentrasi starter 2%, 4%, dan 8%. Faktor kedua yaitu lama waktu inkubasi 12 jam dan 24 jam. Hasil penelitian menunjukkan kualitas terbaik perlakuan W_1D_3 dengan warna ungu muda, aroma khas susu kacang, tekstur agak kental dan daya terima sedikit disukai. Kualitas terendah perlakuan W_1D_1 warna ungu muda, aroma sedikit langu, tekstur encer, dan daya terima sedikit suka. Kualitas kefir kacang komak sangat dipengaruhi konsentrasi starter.

Kata kunci : kefir nabati, kacang komak, buah naga

Abstract

Hyacinth Bean Kefir with dragon fruit flavour is fermented milk with high protein. For some people, kefir made from animal protein can caused lactose intolerance. Hyacinth bean content 25% protein and can be utilized as vegetable milk, even though has unpleasant smell. Dragon fruit extract can decrease unpleasant smell with unique smell and taste. The aims of this research is to know quality Hyacinth bean kefir with different incubation time and starter concentration. This research method used Completely Randomized Design (CRD) with 2 factor and with two replications. The first factor is incubation time, it is 12 hours and 24 hours. Second factor is starter concentration 2%, 4%, and 8%. The result of this research showed the best quality was the treatment W_1D_3 (12 hours incubation and starter 8%) with violet colour, smell like milk bean, slightly thick texture and the acceptance is less like. The lowest quality was the treatment W_1D_1 (12 hours incubation and starter 2%) with violet colour, unpleasant smell, watery texture and the acceptance is less like. Quality of Hyacinth bean kefir very take effect from concentration starter.

Keyword : fermentation, plant kefir, Hyacinth Bean

1. PENDAHULUAN

Kefir merupakan susu fermentasi sebagai minuman probiotik dengan rasa, aroma seperti yogurt namun memiliki bau khas tape, rasa yang asam, agak kental dan sedikit beralkohol. Menurut Safitri (2013), salah satu faktor yang mempengaruhi

viskositas kefir adalah kadar asam laktat yang dapat menggumpalkan protein dalam susu. Pembentukan asam laktat sangat penting dalam pembuatan susu fermentasi. Selain sebagai pendukung cita rasa juga membantu destabilisasi protein. Destabilisasi protein akan menyebabkan penggumpalan sehingga susu menjadi lebih kental. Kefir diperoleh dengan pasteurisasi susu kemudian ditambahkan starter granul atau bibit kefir. Bahan utama kefir umumnya dibuat dari susu hewani, seperti susu sapi, kerbau, maupun kambing. Susu hewani memiliki nilai gizi yang baik, namun bagi sebagian orang akan menyebabkan intoleransi laktosa. Substitusi dengan bahan nabati tentu lebih aman bagi penderita diabetes, kolesterol dan bagi yang menjalankan diet sehat.

Pembuatan kefir nabati harus menambahkan susu skim untuk makanan Bakteri Asam Laktat (BAL) yang berupa laktosa atau gula susu. Susu skim merupakan susu tanpa lemak, lemak pada susu telah dipisahkan (Murdiati, 2013). Berdasarkan penelitian Aini (2003) kadar alkohol tertinggi pada susu skim 15% dan inokulum 4% yaitu 0,48%. Semakin tinggi kadar susu skim semakin tinggi kadar alkohol, karena susu skim mengandung laktosa sebagai makanan BAL. Namun untuk rasa yang paling disukai adalah susu skim 5% dan inokulum 2%.

Kacang-kacangan lokal Indonesia seperti kacang kecipir, kacang tunggak, kacang jogo, kacang komak dan koro-koroan masih belum banyak dimanfaatkan. Kacang komak merupakan kacang-kacangan yang tergolong musiman dan masih belum maksimal dalam pemanfaatannya. Kacang komak hanya digunakan saat masih muda untuk disayur, bijinya pun sangat jarang diperjual belikan. Kandungan kacang komak dalam setiap 100 g adalah 9.6 g air; 25 g protein; 0.8 g lemak; 60.1 g karbohidrat; 1.4 g serat; 3.2 g abu, dan energi sebesar 335 kal. Dalam penelitian Kania (2015) kacang komak berpotensi membantu usaha mengatasi kekurangan protein karena mempunyai kadar protein cukup tinggi dan komposisi asam amino yang baik. Pembuatan minuman fungsional instan dari komak memiliki protein 24% dan antioksidan 27%.

Kefir yang berasal dari kacang-kacangan memiliki bau yang kurang enak atau bau langu. Rasa dan aroma kefir dapat diperbaiki dengan penambahan aroma, misalnya diberi penambahan ekstrak buah. Menurut Kania (2015), minuman dari

kecambah kacang komak masih mempunyai aroma dan rasa yang kurang dapat diterima konsumen, sehingga diperlukan adanya penambahan bahan lain seperti jahe, asam sitrat dan gula stevia. Setiap 100 gram buah naga mengandung 82,5-83 gram air, 0,21-0,61 gram lemak, 0,15-0,22 gram protein, 0,7- 0,9 gram serat, 6,3-8,8 mg kalsium, 30,2-31,6 mg fosfor, 0,55-0,65 mg besi, 11,5 gram karbohidrat, 60,4 mg magnesium, serta vitamin B1, B2, dan vitamin C. Hasil penelitian Fitratullah (2017) menunjukkan bahwa bakteri asam laktat dengan penambahan ekstrak buah naga merah pada pembuatan yogurt mulai dari 0%,3%, 5% dan 7% yang tertinggi adalah ekstrak buah naga 7% dengan jumlah BAL 1%.

Inkubasi kefir menggunakan *kefir grains* (bibit kefir) yang berisi kumpulan Bakteri Asam Laktat, khamir dan bakteri asam asetat. Proses fermentasi kefir antara 12 jam sampai maksimal 48 jam. Manfaat kefir bagi kesehatan yakni memperbaiki daya cerna laktosa, menurunkan kolesterol, menghambat tumor dan meningkatkan imunitas. Menurut penelitian Hartoyo (2011), ekstrak protein kacang komak mampu menurunkan kadar gula darah tikus diabetes secara nyata mulai minggu kedua dari 456 mg/dl menjadi 101 mg/dl. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kualitas kefir kacang komak perisa buah naga dengan waktu inkubasi dan konsentrasi starter berbeda.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai Agustus 2018 bertempat di Laboratorium Mikrobiologi Industri Universitas Muhammadiyah Surakarta. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimental. Rancangan penelitian yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor. Faktor pertama waktu inkubasi dengan 2 taraf (12 jam dan 24 jam) dan faktor kedua konsentrasi starter dengan 3 taraf (2%, 4%, dan 8%) masing-masing dua kali ulangan. Prosedur pelaksanaan diawali persiapan alat bahan, pembuatan susu kacang komak meliputi inokulasi starter, inkubasi, pemanenan dan penambahan perisa buah naga merah,. Selanjutnya uji kualitas kefir kacang komak perisa buah naga merah pada panelis kemudian data di analisis dengan analisis deskriptif kualitatif.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Kualitas Kefir Kacang Komak

No	Perlakuan	Kategori			
		Warna	Aroma	Tekstur	Daya Terima
1.	W ₁ D ₁	Ungu Muda	Sedikit Langu	Encer	Sedikit Suka
2.	W ₁ D ₂	Ungu Muda	Sedikit Langu	Encer	Sedikit Suka
3.	W ₁ D ₃	Ungu Muda	Khas Susu Kacang	Agak Kental	Sedikit Suka
4.	W ₂ D ₁	Ungu Muda	Sedikit Langu	Agak Kental	Sedikit Suka
5.	W ₂ D ₂	Ungu Muda	Sedikit Langu	Kental	Sedikit Suka
6.	W ₂ D ₃	Ungu Muda	Khas Susu Kacang	Kental	Sedikit Suka

Keterangan :

W₁D₁ : Waktu inkubasi 12 jam dan konsentrasi starter 2%

W₁D₂ : Waktu inkubasi 12 jam dan konsentrasi starter 4%

W₁D₃ : Waktu inkubasi 12 jam dan konsentrasi starter 8%

W₂D₁ : Waktu inkubasi 24 jam dan konsentrasi starter 2%

W₂D₂ : Waktu inkubasi 24 jam dan konsentrasi starter 4%

W₂D₃ : Waktu inkubasi 24 jam dan konsentrasi starter 8%

Tabel 2. Rata-rata uji kualitas kefir kacang komak

Kriteria	Perlakuan					
	W ₁ D ₁	W ₁ D ₂	W ₁ D ₃	W ₂ D ₁	W ₂ D ₂	W ₂ D ₃
Warna	2.933333	3.066667	3.133333	2.933333	2.866667	2.666667
Aroma	2.333333	2.4	2.733333	2.4	2.466667	2.733333
Tekstur	1.8	1.866667	3.133333	2.733333	3.466667	3.4
Daya Terima	2.266667	2	2.266667	1.8	1.933333	2.266667
Jumlah	9.333333*	9.333334	11.26667**	9.866666	10.73333	11.06667

Keterangan :

**) kualitas kefir tertinggi

*) kualitas kefir terendah



Gambar 1. Produk Kefir Kacang Komak Perisa Buah Naga

Kualitas kefir kacang komak meliputi warna, aroma, tekstur dan daya terima. Hasil uji kualitas warna kefir kacang komak perisa buah naga berwarna ungu muda, berdasarkan rata-rata nilai setiap sample perlakuan. W_1D_3 merupakan perlakuan yang mendapatkan rata-rata tertinggi yaitu 3,1 sedangkan rata-rata terendah pada W_2D_3 sebesar 2,6. W_2D_3 paling kental sehingga warnanya putih pekat maka warna ungu muda nya tidak secerah W_1D_3 . Tidak ada perbedaan warna yang signifikan pada semua perlakuan. Ekstrak buah naga merah yang di tambahkan untuk semua perlakuan hanya 10 ml. Warna merah buah naga berasal dari antosianin dan karotenoid yang menyebabkan buah naga berwarna merah dan mengandung vitamin A. Berdasarkan hasil penelitian Ramadhan (2015), semakin banyak buah naga merah yang digunakan maka warna *fruit leather* yang dihasilkan sangat merah. Hal ini disebabkan karena pada buah naga merah mengandung pigmen karotenoid yang menyebabkan warna merah. Warna merupakan salah satu faktor penting dalam penerimaan produk makanan/minuman. Daya tarik visual merupakan salah satu aspek yang harus diperhatikan. Penambahan ekstrak buah naga merah menyebabkan kefir kacang komak berwarna ungu muda dan dari komentar panelis menyukai warna kefir kacang komak perisa buah naga. Berdasarkan penelitian Wahyuni (2014), penambahan kulit buah naga merah sebesar 20 ml warna mie terlihat merah muda dan sangat menarik sedangkan tanpa penambahan ekstrak terlihat putih pucat sehingga kurang menarik.

Aroma kefir kacang komak W_2D_3 dan W_1D_3 mendapatkan rata-rata 2,7 atau dikategorikan beraroma khas susu kacang. W_1D_2 dan W_2D_1 rata-ratanya 2,4 atau masuk kategori sedikit langu, W_2D_2 rata-ratanya 2,5 berarti sedikit langu dan yang paling rendah rata-rata dari W_1D_1 sebesar 2,3 sedikit langu. Salah satu faktor yang dapat menentukan produk diterima oleh konsumen adalah aroma. Kefir kacang komak perisa buah naga merah masih memiliki bau langu, hanya pada perlakuan dengan konsentrasi granul 8% saja yang mendapatkan rata-rata nilai tinggi yakni 2,7 yang masih disukai panelis yaitu perlakuan W_1D_3 dan W_2D_3 . Proses pembuatan susu kacang komak dilakukan dengan perendaman menggunakan air yang ditambahkan soda kue selama 12 jam kemudian dicuci dan direbus hingga empuk ternyata belum

sepenuhnya menghilangkan bau langu. Penambahan ekstrak buah naga pun belum sepenuhnya menutup bau langu. Buah naga sendiri aromanya tidak mencolok seperti pada buah nangka atau buah jambu merah, aroma buah naga cenderung manis yang ringan. Berdasarkan hasil penelitian Widiastuti (2017), pembuatan sari kacang komak dengan adanya perlakuan perendaman dengan soda kue, pengupasan kulit ari dan penggilingan, penambahan air panas, pemanasan dan pemisahan menyebabkan senyawa-senyawa aroma yang kurang enak (langu) mengalami degradasi. Aroma langu yang diujikan sudah hilang akibat proses pembuatan sari kacang komak. Ini mendasari bahwa tidak ada pengaruh pemberian susu skim terhadap aroma langu yoghurt kacang komak.

Tabel 2 menunjukkan rata-rata tekstur kefir kacang komak berbeda-beda tergantung perlakuan yang diberikan. Rata-rata penilaian panelis tertinggi pada perlakuan W_2D_2 yakni 3,5 kemudian W_2D_3 3,4 sehingga keduanya merupakan kefir kacang komak yang paling kental diantara yang lainnya. Nilai rata-rata terendah pada perlakuan W_1D_1 sebesar 1,8 atau kategori encer. Kekentalan kefir kacang komak dipengaruhi banyaknya starter dan waktu inkubasi. Semakin lama waktu inkubasi dan banyak konsentrasi starter, semakin kental tekstur kefir kacang komak. Menurut Wijaningsih (2008), penggumpalan pada susu fermentasi dapat terjadi akibat tercapainya titik isoelektrik pada pH 4,6 saat casein berubah strukturnya menjadi gel. Tekstur susu fermentasi kefir adalah menggumpal, karena mendekati titik isoelektrik. Menurut Sawitri (2011), tingkat penerimaan konsumen terhadap tekstur makanan tergantung ada viskositas dan konsistensi produk pangan tersebut. Tekstur kefir kacang komak yang paling disukai dari pernyataan panelis adalah agak kental lantaran lebih mudah untuk ditelan dan terasa ringan daripada yang sangat kental.

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata daya terima kefir kacang komak sedikit disukai. Semua perlakuan mendapatkan hasil penilaian yang sama yaitu 2 atau sedikit suka, artinya semua perlakuan yang diberikan belum mampu menciptakan rasa yang digemari. Hal ini disebabkan rasa dan aroma langu kefir kacang komak yang masih terasa dan kefir belum familiar. Meski semua produk belum disukai namun dari ke enam perlakuan, W_1D_3 mendapatkan rata-rata tertinggi

untuk semua uji, dengan warna ungu muda, aroma khas susu kacang, dan tekstur yang agak kental. Rata-rata terendah yakni perlakuan W_1D_1 dengan warna ungu muda, aroma sedikit langu, tekstur encer, dan daya terima sedikit disukai. Konsentrasi starter mempengaruhi kualitas organoleptik kefir kacang komak. Starter 2% dengan waktu inkubasi 12 jam memiliki kualitas organoleptik yang rendah karena mikroba yang diinokulasi hanya sedikit sehingga karakteristik fisik kefir kacang komak tidak akan mengalami perubahan, lantaran aktivitas bakteri dan khamir yang kecil dan tidak mampu memecah protein seperti pada perlakuan lain dengan konsentrasi starter yang berbeda. Kesukaan seseorang terhadap suatu produk dipengaruhi oleh beberapa faktor yakni warna produk, rasa produk, penampilan yang menarik, nilai gizi tinggi dan menguntungkan bagi tubuh (Purbasari, 2014).

4. PENUTUP

Kualitas kefir kacang komak berdasarkan rata-rata penilaian panelis, kualitas tertinggi pada perlakuan W_1D_3 (inkubasi 12 jam dan konsentrasi starter 8%) dengan rata-rata 11,26%. Perlakuan W_1D_3 berwarna ungu muda, aroma khas susu kacang, tekstur agak kental dan dengan daya terima sedikit suka. Kualitas kefir kacang komak terendah pada perlakuan W_1D_1 (inkubasi 12 jam dan konsentrasi starter 2%) dengan rata-rata penilaian panelis 9,3%. Perlakuan W_1D_1 berwarna ungu muda, aroma sedikit langu, tekstur encer, dan daya terima sedikit suka. Beberapa saran yang dapat di sampaikan yaitu penambahan ekstrak buah sebagai perasa sebaiknya memilih buah dengan aroma dan rasa yang khas supaya mampu menutup bau langu kacang komak. Pembuatan susu kacang komak proses perendaman harus lebih lama dan memberikan perlakuan khusus untuk menghilangkan rasa dan aroma langu.

Terima kasih kepada orang tua, dosen pembimbing Dra. Aminah Asngad, M.Si. Seluruh dosen FKIP Biologi dan teman-teman yang telah memberikan dukungan dan doa untuk penelitian dan penulisan artikel ilmiah.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, Y. N., Suranto., & Setyaningsih, R. (2003). Pembuatan Kefir Susu Kedelai (*Glycine Max* (L.) Merr) Dengan Variasi Kadar Susu Skim Dan Inokulum. *Jurnal Bio Smart*, 5(2), 89-93.
- Fitratullah, A.M.N. (2017). Pengaruh Konsentrasi Penambahan Buah Naga Merah Terhadap Daya Hambat *E. Coli*, Ph Dan Keasaman Yogurt. *Skripsi*. Makassar: Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin.
- Hartoyo, A., Sukarno., & Rohmawati, E. (2010) . Pengaruh Fraksi Non Protein Kacang Komak (*Lablab purpureus* (L) sweet) Terhadap Kadar Glukosa Darah Dan Malonaldehida Tikus Diabetes. *J.Teknologi dan Industri Pangan*, 11(1), 40-44.
- Kania, W., Andriani, M.A., & Siswanti. (2015). Pengaruh Variasi Rasio Bahan Pengikat Terhadap Karakteristik Fisik Dan Kimia Granul Minuman Fungsional Instan Kecambah Komak. *Jurnal Tekno Sains Pangan*, 4(3), 16-29.
- Murdiati., & Amaliah. (2013) . *Panduan Penyiapan Pangan Sehat Untuk Semua*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.
- Nafi, A., Diniyah, N., Windrati, W.S., & Fitriyaningtyas, A. (2014). Pengaruh Ph Dan Lama Fermentasi Spontan Terhadap Sifat Kimia Dan Fungsional Tepung Koro Komak. *Prosiding Seminar Dan Lokakarya Nasional*. Jember: Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember. .
- Purbasari, A., Pramono, Y.P., & Abduh, S. B. M. (2014). Nilai pH, Kekentalan, Citarasa Asam, dan Kesukaan pada Susu Fermentasi dengan Perisa Alami Jambu Air (*Syzygium* sp). *Jurnal Aplikasi Pangan*, 3 (4), 174-177.
- Ramadhan, R. M., Harun, R., & Hamzah, F. (2015). Kajian Pemanfaatan Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan Mangga (*Mangifera indica* Linn)dalam Pembuatan *Fruit Leather*. *Jurnal SAGU*, 14(1), 23-31.
- Safitri, M. F., & Swarastuti, A. (2013). Kualitas Kefir Berdasarkan Konsentrasi Kefir Grain. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 2(2), 87-92.
- Sawitri, M. E. (2011). Kajian Penggunaan Ekstrak Susu Kedelai Terhadap Kualitas Kefir Susu Kambing. *J. Ternak Tropika*, 12(1), 15-21.
- Wahyuni, R., & Nugroho, M. (2014). Pengaruh Penambahan Ekstrak Kulit Buah Naga Super Merah Terhadap Produk Mie Kering. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 15(2), 93-102.
- Widiastuti, A., & Judiono. (2017) . Pengaruh Substitusi Sari Kacang Komak (*Lablab purpureus* (L.) Sweet) Dan Susu Skim Terhadap Sifat Organoleptik

Nilai Ph, Dan Total Bakteri Asam Laktat Yoghurt Kacang Komak. *Jurnal Media Gizi Indonesia*, 12(1), 72-79.

Wijaningsih, W. (2008). Aktivitas Antibakteri In Vitro dan Sifat Kimia Kefir Susu Kacang Hijau (*Vigna radiata*) oleh Pengaruh Jumlah Starter dan Lama Fermentasi. *Tesis*. Semarang : Program Magister Pasca Sarjana Universitas Diponegoro.